

**POLYOLEFIN RESIN COMPOSITION**

**Patent number:** JP1318051  
**Publication date:** 1989-12-22  
**Inventor:** IMAI TAKESHI; FURUKAWA HARUHIKO; ENAMI HIROSHI  
**Applicant:** DOW CORNING TORAY SILICONE  
**Classification:**  
- **international:** C08K3/34; C08L23/00  
- **european:**  
**Application number:** JP19880148700 19880616  
**Priority number(s):** JP19880148700 19880616

[Report a data error here](#)

**Abstract of JP1318051**

**PURPOSE:**To obtain a resin composition which can give a molding improved in mechanical strengths, impact resistance and tensile strength without causing hazing by adding a silicic filler surface-treated with a specified alkyltrialkoxysilane to a polyolefin resin. **CONSTITUTION:**The title resin composition contains a silicic filler surface-treated with an alkyltrialkoxysilane of the formula (wherein R is a 4-18C alkyl, and X is a 1-4C alkoxy). The silicic filler has an action of improving the rigidity and heat resistance of a polyolefin. Examples of the silicic fillers include talc, clay, mica, feldspar powder, fumed silica, precipitated silica, burned precipitated silica, burned diatomaceous earth and fine quartz powder. To surface-treat the silicic filler with the alkyltrialkoxysilane, the silane is uniformly attached to the silicic filler by adhesion or adsorption at 0-200 deg.C and heat-treated at 40-300 deg.C.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

## ⑫ 公開特許公報(A) 平1-318051

⑤ Int. Cl. 4

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 平成1年(1989)12月22日

C 08 L 23/00  
C 08 K 3/34

KEF

7107-4 J

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑥ 発明の名称 ポリオレフィン樹脂組成物

⑪ 特 願 昭63-148700

⑫ 出 願 昭63(1988)6月16日

⑬ 発 明 者 今 井 猛 千葉県市原市桜台2丁目8-18  
 ⑭ 発 明 者 古 川 晴 彦 千葉県市原市有秋台西1丁目6番地  
 ⑮ 発 明 者 江 南 博 司 千葉県市原市有秋台西1丁目6番地  
 ⑯ 出 願 人 トーレ・シリコン株 東京都中央区日本橋室町2丁目3番16号  
 式会社

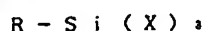
## 明 細 書

## 1. 発明の名称

ポリオレフィン樹脂組成物

## 2. 特許請求の範囲

一般式



(式中、Rは炭素数4～18のアルキル基、Xは炭素数1～4のアルコキシ基である)で示されるアルキルトリアルコキシシランにより表面処理したけい酸質充填剤を配合したことを特徴とするポリオレフィン樹脂組成物。

## 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、ポリオレフィン樹脂組成物に関するものである。

〔従来の技術〕

ポリオレフィン樹脂は、安価な高分子材料としてフィルム、包装材料、電気製品の外装部材、自動車などの内装材料に多用されている。一般にポリオレフィン樹脂は、剛性、耐熱性に欠け

るので、けい酸質充填剤を配合してこれらの特性向上を計ってきたが、充填割合が大きくなると共にポリオレフィンの機械的強度が著しく低下する欠点があった。これを解決するために、アミノ官能性シラン、アクリル官能性シラン、エポキシ官能性シランなどの有機官能性シランカップリング剤により処理したけい酸質充填剤を配合してなるポリオレフィン樹脂組成物が使用されてきた。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかしながら、これらの有機官能性シランカップリング剤により処理されたけい酸質充填剤を配合してなるポリオレフィン樹脂組成物は、成形後に白濁化して著しく外観を損なうという欠点があった。

本発明は、上述した欠点を解消することを目的とし、機械的強度、対衝撃性および引っ張り強度に優れ、かつ成形後に白濁化せず、けい酸質充填剤の自然な色調を有するポリオレフィン樹脂組成物を提供するものである。

前記した目的は、一般式



(式中、Rは炭素数4～18のアルキル基、Xは炭素数1～4のアルコキシ基である)で示されるアルキルトリアルコキシシランにより表面処理したけい酸質充填剤を配合したことを特徴とするポリオレフィン樹脂組成物により達成される。

これを説明するに、本発明において使用されるポリオレフィン樹脂としては、エチレン、プロピレン、ブテン、ペンテンなどの $\alpha$ -オレフィンの単独重合体、もしくは該 $\alpha$ -オレフィンと他の $\alpha$ -オレフィンとのランダム共重合体、ブロック共重合体およびこれら2以上の混合物、またはこれらの $\alpha$ -オレフィンと酢酸ビニル、アクリル酸エステル、メタクリル酸エステルなどとの共重合体もしくはそのケン化物、これら $\alpha$ -オレフィンと不飽和カルボン酸との共重合体、アクリル酸、メタクリル酸のような不飽和カルボン

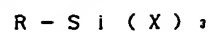
本アルキルトリアルコキシシランは、トリクロロシランに炭素数4～18の $\alpha$ -オレフィンを付加反応した後、アルコキシ化するか、トリアルコキシシランに $\alpha$ -オレフィンを付加反応させるか、またはテトラクロロシランをグリニヤール等の有機金属の炭素数4～18のアルキル誘導体と反応させた後、アルコキシ化することにより得られる。

本発明のポリオレフィン樹脂組成物に添加されるけい酸質充填剤は、ポリオレフィン樹脂に対し、剛性および耐熱性を向上させる作用がある。けい酸質充填剤としては、タルク、クレイ、マイカ、セリサイト、長石粉、フュームドシリカ、沈降法シリカ、焼成沈降シリカ、焼成けいそう土、石英微粉末が例示される。

けい酸質充填剤をアルキルトリアルコキシシランで処理するには、空气中または不活性気体の雰囲気中で、該シランを0～200℃の温度でけい酸質充填剤に均一に付着ないし吸着させ、その後40～300℃、好ましくは50～200

℃の単独重合体などがある。

本発明で使用されるアルキルトリアルコキシシランは、一般式



(式中、Rは炭素数4～18のアルキル基、Xは炭素数1～4のアルコキシ基である)で示されるものであり、このシランで表面処理したけい酸質充填剤はポリオレフィン樹脂に対し、白濁化させずに、機械的強度、対衝撃性および引っ張り強度を向上させる作用がある。

前記した式中、Rは炭素数4～18のアルキル基であり、これにはn-ブチル基、i-ブチル基、ペンチル基、ヘキシル基、ヘプチル基、オクチル基、ノナデシル基、ヘクタデシル基、ヘキサデシル基、オクタデシル基が例示され、好ましくは炭素数8～18のアルキル基である。

Xは炭素数1～4のアルコキシ基であり、これにはメトキシ基、エトキシ基、n-プロポキシ基、i-プロポキシ基、メトキシエトキシ基が例示される。

0℃の温度で加熱処理する。また処理に際して、水または有機溶媒を併用してよく、該有機溶媒としてはメタノール、エタノールなどのアルコール溶媒、アセトン、メチルエチルケトンなどのケトン溶媒、ベンゼン、トルエン、キシレンなどの芳香族炭化水素溶媒、クロロセン、トリクレンなどの塩素化炭化水素溶媒、n-ヘキサン、n-ヘプタンなどの脂肪族炭化水素溶媒の1種または2種以上の組み合わせが例示される。この場合、例えばアルキルトリアルコキシシランの1、0～80重量%水および/または有機溶媒の溶液を使用してけい酸質充填剤を処理するか(乾式法)、けい酸質充填剤の5～60重量%水および/または有機溶媒分散液にアルキルトリアルコキシシランを添加して処理すればよい(湿式法)。

けい酸質充填剤に対するアルキルトリアルコキシシランの使用量は、0.01～10重量%の範囲が好ましく、より好ましくは0.1～5重量%の範囲である。

本発明のポリオレフィン樹脂組成物を製造するには、ポリオレフィン樹脂に、アルキルトリアルコキシシランにより表面処理したけい酸質充填剤を溶融混合機により、均一に混合すればよい。アルキルトリアルコキシシランにより表面処理されたけい酸質充填剤の添加量は、ポリオレフィン樹脂に対し、10～70重量%が好ましく、経済性、最終樹脂の機械的特性のバランスの点から、より好ましくは20～50重量%である。

溶融混合機としては、高速攪拌機付混合機、リボンブレンダー、タンブラー、パンバリーミキサー、熱ロール、一軸または二軸加熱押出機などが例示される。

本発明のポリオレフィン樹脂組成物には、本発明の目的を損なわない程度に、他の添加剤を併用してよい。他の添加剤としては、着色剤、分散剤、酸化防止剤、紫外線吸収剤、滑剤、軟化剤、架橋剤が例示される。

#### 【実施例】

り強度および衝撃強度を測定した。これらの結果を第1表に示した。

同様に、n-ブチルトリメトキシシランの代わりに第1表に示したn-ヘキシルトリメトキシシラン、n-デシルトリメトキシシラン、n-ヘキサデシルトリメトキシシランを用い、シラン処理後、ポリプロピレン組成物を成形し、試験した。これらの試験結果を第2表に示した。

また比較例として、n-ブチルトリメトキシシランの代わりに3-アミノプロピルトリエトキシシランにより処理したタルク粉を添加したポリプロピレン組成物と、シラン未処理のタルク粉を添加したポリプロピレン組成物を同様に成形し、これらの試験結果を併せて第2表に示した。

これらの結果、アルキルトリアルコキシシランにより表面処理したタルク粉を配合した本発明のポリプロピレン組成物は、沸騰水処理前後での引っ張り強度および衝撃強度に優れ、しかもタルクの自然な色調を有していた。

次に本発明を実施例により説明する。実施例中、特に断りのない限り、%とあるのは重量%を意味する。

#### 実施例1

高速攪拌機「スーパーミキサ」（川田製作所製）に、タルク（松村産業社製）1000gを入れ、これに予めn-ブチルトリメトキシシラン30gをメタノール30gに溶解したものをスプレーして、その後1000回転/分の速度で10分間混合した。これをさらに60℃のオーブン内で4時間加熱処理した。

得られた処理タルク200gとポリプロピレン（住友化学社製）1000gを、スーパーミキサで混合後、200℃に設定した2軸押出機で溶融混合し、ペレット状に押し出した。

ペレットを70℃で4時間乾燥後、シリンダ温度220℃に設定した1軸射出成形機で射出成形し、得られた成形物の引っ張り強度および衝撃強度を測定し、また外観を観察した。さらに成形物を沸騰水中で52時間放置後、引っ張り

#### 実施例2

実施例1において、タルク粉の代わりに、クレイ粉およびマイカ粉を用い、n-ブチルトリメトキシシランの代わりにn-ヘキサデシルトリメトキシシランを用いて、同様にシラン処理し、ポリプロピレン組成物を成形した。得られた成形物の常温時の引っ張り強度および衝撃強度を測定し、また外観を観察した。これらの結果を第2表に示した。

また比較例として、3-アミノプロピルトリエトキシシランを用いたものと、シラン未処理のものを同様に成形し、これらの試験結果を併せて第3表に示した。

第1表

シランNO	シラン
1	n-ブチルトリメトキシシラン
2	n-ヘキシルトリメトキシシラン
3	n-デシルトリメトキシシラン
4	n-ヘキサデシルトリメトキシシラン
5	3-アミノプロピルトリエトキシシラン

第3表

	処理シランNo. (第1表)	充填剤	常温時		外観
			引張強度	衝撃強度	
本 発 明	4	クレイ	295	5.0	白色
	4	マイカ	350	6.5	白色
比 較 例	5	クレイ	260	4.5	白濁色
	5	マイカ	326	5.4	白濁色
	未処理	クレイ	245	4.0	白色
	未処理	マイカ	305	4.9	白色

引張強度:  $\text{kg}/\text{cm}^2$ , 衝撃強度(アイゾッド):  $\text{kgcm}/\text{cm}^2$ 

## 〔発明の効果〕

本発明のポリオレフィン樹脂組成物は、特定のアルキルトリアルコキシシランにより表面処理したけい酸質充填剤を配合しているので、機械的強度、対衝撃性および引っ張り強度に優れ、かつ成形後に白濁化せず、けい酸質充填剤の自然な色調が得られるという効果がある。この自然な色調により、他の着色剤併用時の彩色性に優れることが期待できる。

特許出願人

トーレ・シリコン株式会社

第2表

処理 シランNo.		常温時		沸騰水試験後(52HRS)		外観
		引張強度	衝撃強度	引張強度	衝撃強度	
本 発 明	1	403	9.9	412	9.5	こはく(タルク)色
	2	405	10.1	410	9.9	こはく(タルク)色
	3	404	10.0	409	10.2	こはく(タルク)色
	4	407	10.6	412	10.8	こはく(タルク)色
比 較 例	未処理	391	8.9	383	9.0	こはく(タルク)色
	5	386	9.5	390	8.9	白濁色

引張強度:  $\text{kg}/\text{cm}^2$ , 衝撃強度(アイゾッド):  $\text{kgcm}/\text{cm}^2$